

《贵州比德煤业有限公司比德煤矿资源储量核实及勘探报告》

矿 产 资 源 储 量 评 审 意 见 书

贵煤一七四队社审字〔2023〕1号

贵州省煤田地质局一七四队

二〇二三年一月三日



报告名称：《贵州比德煤业有限公司比德煤矿资源储量核实及勘探报告》

申报单位：贵州比德煤业有限公司

法定代表：支富祥

编制单位：贵州省煤田地质局地质勘察研究院

编制人员：展文 杨维 潘小明 黄鑫 曾超 安鹏 原晓珠 徐大杰
庞代静 杨延伟 崔原萍 李金欣 刘秀珍

总工程师：刘祥先

单位负责人：慕熙玮

会议主持人：孙亚平

评审时间：二〇二二年十二月二十日

评审机构法定代表人：黄培

评审专家组组长：刘龙乾（地质）

评审专家组成员（含专业）：黄培（地质） 曹细如（水工环）

陈小青（地质） 丁献荣（测井）

签发日期：二〇二三年一月三日



2022 年 11 月至 2022 年 12 月,贵州比德煤业有限公司委托贵州省煤田地质局地质勘察研究院对贵州比德煤业有限公司比德煤矿进行煤炭资源量核实及勘探工作,于 2022 年 12 月编制完成《贵州比德煤业有限公司比德煤矿资源储量核实及勘探报告》(以下简称《报告》),并提交评审机构评审,《报告》评审的目的为比德煤矿延续采矿许可证提供地质依据。送审《报告》资料齐全,含文字报告 1 本、附图 54 张、附表 3 册、附件 1 册。

受贵州比德煤业有限公司委托,贵州省煤田地质局一七四队聘请具备高级专业技术职称的地质、物探(煤田测井)、水文等专业的专家组成评审专家组(名单附后),于 2022 年 12 月 20 日在贵阳市对《报告》进行函审。会后,编制单位对《报告》作了补充修改,经评审专家组复核,修改后《报告》符合要求,现形成评审意见如下:

一、矿区概况

(一) 位置、交通和自然地理概况

比德煤矿位于纳雍县城西南 210° 方位,距纳雍县城直距 35km,行政区划属纳雍县阳长镇管辖。矿区地理坐标为:东经 $104^{\circ}50'54''\sim 104^{\circ}51'46''$,北纬 $25^{\circ}23'00''\sim 25^{\circ}24'18''$ 。杭瑞高速 G56 从矿区西北部 10km 处通过,国道 G246 从矿区北部 1km 外通过。矿区内有乡村水泥公路通过,距离矿区最近车站为纳雍县阳长镇汽车站,直距 5km,运距 5.5km。交通较为方便。

矿区位于云贵高原乌蒙山区,地形地貌以斜坡沟谷为主。最高点位于矿区西部大坡山顶,海拔标高+1942.8m,最低点位于矿区中部苗冲溪沟出矿界处,海拔标高+1400m,相对高差 542.8m。

矿区位于长江流域乌江水系三岔河支流上游抵母河。地表水系不发育,多为季节性冲沟。地表水总体向东部或东北部流动,汇入矿区外的抵母河。

矿区所在区域属亚热带高原季风气候区,冬无严寒,夏无酷暑,

年均气温 13.6℃，年平均降水量约 1327.9mm。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），矿区地震烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期 0.40s。矿区内近年来没有破坏性地震发生，目前尚未发现有破坏性的新构造活动，亦无火山活动。本区域属地壳稳定区。

（二）矿业权情况

1. 矿权设置情况

比德煤矿 2012 年 8 月 3 日取得由贵州省国土资源厅颁发的采矿许可证，证号：C5200002012091120127256；矿山名称：贵州比德煤业有限公司比德煤矿；采矿权人：贵州比德煤业有限公司（龙海岑）；开采方式：地下开采；生产规模：120 万吨/年；准采标高：+1750~+1100m；有效期限：2012 年 8 月至 2022 年 11 月。

矿区范围由 18 个拐点圈定，面积 7.0874km²，拐点坐标见表 1。

表 1 比德矿区范围拐点坐标

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	2943242.728	35516868.617	10	2942187.739	35515738.591
2	2944962.766	35516678.605	11	2942547.743	35515673.589
3	2945147.761	35517143.613	12	2942547.746	35515348.585
4	2940532.697	35518063.639	13	2942667.747	35515348.585
5	2940302.693	35517648.635	14	2942672.744	35515851.591
6	2940302.717	35516078.597	15	2943097.747	35516048.594
7	2941087.727	35515933.595	16	2943577.753	35516088.595
8	2941197.729	35515611.590	17	2943932.758	35515488.588
9	2941762.735	35515733.590	18	2944012.759	35515528.587

2. 资源储量估算范围

本次报告资源储量最大估算范围位于矿区范围之内，最大估算范围面积 6.8038km²，估算标高+1750m~+1100m，估算垂深 650m，资源储量最大估算范围拐点坐标见表 2。

表 2 比德煤矿资源量估算最大范围拐点坐标表

序号	X (2000)	Y (2000)	序号	X (2000)	Y (2000)
1	2943242.738	35516868.599	12	2941762.735	35515733.590
2	2944962.738	35516678.599	13	2942187.739	35515738.591
3	2945123.738	35517102.599	14	2942547.743	35515673.589
4	2943793.738	35517278.599	15	2942547.746	35515348.585
5	2943267.738	35517368.599	16	2942667.747	35515348.585
6	2942267.738	35517711.599	17	2942672.744	35515851.591
7	2940532.697	35518063.639	18	2943097.747	35516048.594
8	2940302.693	35517648.635	19	2943577.753	35516088.595
9	2940302.717	35516078.597	20	2943929.738	35515505.599
10	2941087.727	35515933.595	21	2943994.738	35515526.599
11	2941197.729	35515611.590	22	2944012.759	35515528.587
估算标高+1750~+1100m, 最大算量面积 6.8038km ²					

(三) 地质矿产概况

1. 地层

矿区内及周边出露地层由老到新依次为：二叠系阳新统峨眉山玄武岩组 (P_{2-3em})、二叠系乐平统龙潭组 (P_3l)、长兴大隆组 (P_3c+d)，三叠系下统夜郎组 (T_{1y})、三叠系下中统嘉陵江组 (T_{1-2j})、三叠系中统关岭组 (T_{2g}) 及第四系 (Q)。二叠系乐平统龙潭组为本区主要含煤地层。

2. 构造

矿区位于比德向斜南西翼北段，总体为一单斜构造。地层走向为近南北向，倾向东，地层倾角 $6\sim 29^\circ$ ，一般 10° 。区内发育断层 2 条 (F_{10} 、 F_{16})，均为正断层。矿区构造复杂程度类型为二类。

3. 含煤地层及可采煤层

矿区内主要含煤地层为二叠系乐平统龙潭组 (P_3l)，为海陆交互相含煤沉积建造。地层厚度 $257.73\sim 317.95m$ ，平均 $306.26m$ 。含煤 30~36 层，平均 35 层，煤层全层厚度 $23.93\sim 39.35m$ ，平均 $32.68m$ ，含煤系数 $7.81\sim 12.60\%$ ，平均 10.67% 。含可采煤层 9 层，煤层编号

为：2、3、5、6、8、9、10、32、33 煤层，其中 2、5、6、8、32、33 煤层为全区可采煤层，3、9、10 煤层为大部可采煤层；可采煤层总厚度 13.12~28.53m，平均 16.28m，可采含煤系数 4.28~9.32%，平均 5.32%。可采煤层赋存特征如下：

2 煤层：位于龙潭组顶部，上距龙潭组顶界 (B_1) 4.47~17.60m，平均为 10.99m，煤层全层厚度为 0.86~6.21m，平均 1.76m，采用厚度为 0.86~2.79m，平均 1.65m，一般不含夹矸，结构简单。面积可采率 93%。属全区可采较稳定煤层。

3 煤层：位于龙潭组上部，上距 2 煤层为 1.75~15.62m，平均为 7.63m，煤层全层厚度为 0.38~2.49m，平均 1.02m，采用厚度为 0.38~2.49m，平均 0.94m，一般不含夹矸，局部含一层夹矸，结构简单。面积可采率 67%。属大部可采较稳定煤层。

5 煤层：位于龙潭组上部，上距 3 煤层为 1.41~19.32m，平均为 7.16m。煤层全层厚度为 0.19~4.23m，平均 1.57m，采用厚度为 0.19~2.77m，平均 1.45m，局部含一层夹矸，一般不含夹矸，结构简单。面积可采率 91%。属全区可采较稳定煤层。

6 煤层：位于龙潭组中上部，上距 5 煤层为 2.68~17.23m，平均为 8.64m。煤层全层厚度为 0.58~6.91m，平均 1.88m，采用厚度为 0.58~6.91m，平均 1.84m，局部含一层夹矸，一般不含夹矸，面积可采率 92%。属全区可采较稳定煤层。

8 煤层：位于龙潭组中上部，上距 6 煤层为 4.79~21.54m，平均为 12.41m，煤层全层厚度为 0.75~7.42m，平均 2.17m，采用厚度为 0.75~3.88m，平均 1.30m，含 1~3 层夹矸，一般 2 层，结构复杂。面积可采率 90%。属全区可采较稳定煤层。

9 煤层：位于龙潭组中上部，上距 8 煤层为 1.39~20.69m，平均为 7.68m。煤层全层厚度为 0.20~3.12m，平均 1.13m，采用厚度为 0.20~1.49m，平均 0.93m，局部含一层夹矸，一般不含夹矸，结构简单。面积可采率 81%。属大部可采较稳定煤层。

10 煤层：位于龙潭组中部，上距 9 煤层为 3.17~25.27m，平均为 8.44m，煤层全层厚度为 0.33~3.67m，平均 1.62m，采用厚度为 0.32~1.88m，平均 1.01m，一般含 1~2 层夹矸，结构较复杂。面积可采率 62%。属大部可采较稳定煤层。

32 煤层：位于龙潭组下部，上距 10 煤层 162.70~210.94m，平均 190.88m。煤层全层厚度为 0.74~6.41m，平均 3.08m，采用厚度为 0.74~3.28m，平均 1.84m，含 2~5 层夹矸（夹矸厚度变化大），一般含 3 层夹矸，结构复杂。面积可采率 100%。属全区可采较稳定煤层。

33 煤层：位于龙潭组底部，上距 32 煤层 3.41~14.34m，平均 10.30m。煤层全层厚度 1.21~3.35m，平均 2.05m，采用厚度 0.59~2.57m，平均 1.73m，含 2~4 层夹矸（夹矸厚度不大），一般含 3 层夹矸，结构复杂。面积可采率 100%。属全区可采较稳定煤层。

4. 煤质

（1）煤的物理性质

区内煤的颜色为黑色至灰黑色、黑灰色，薄至中厚层状，少量块状或粒状；可采煤层结构主要为线理状、细至中条带状；金刚光泽、强玻璃光泽为主，次为似金属光泽；断口主要为阶梯状、参差状。

煤岩特征：可采煤层多以亮煤、暗煤为主，次为条带状镜煤，见少量丝炭，煤岩类型主要为半亮~半暗型。区内可采煤层显微煤岩类型均为微镜惰煤。

（2）煤的化学性质

原煤水分（ M_{ad} ）：可采煤层原煤空气干燥基水分变化于 0.14~4.80%之间，平均为 1.04%。

原煤灰分（ A_d ）：可采煤层原煤干燥基灰分产率为 11.79~39.97%，平均为 26.21%。依据《煤炭质量分级第 1 部分：灰分》（GB/T15224.1-2018）规定：各煤层均属中灰煤（MA）。

原煤硫分 ($S_{t,d}$)：可采煤层原煤干燥基全硫为 0.14~7.27%。平均为 1.89%。依据《煤炭质量分级第 2 部分：硫分》(GB/T15224.2-2021) 规定：区内 8、10 号煤层为低硫煤 (LS)，5、6、9、32 号煤层为中硫煤 (MS)，2、3 号煤层为中高硫煤 (MHS)，33 号煤层为高硫煤 (HS)。

浮煤挥发分 (V_{daf})：浮煤干燥无灰基挥发分产率为 8.06~17.34%，平均为 12.88%。按《煤的挥发分产率分级》(MT/T849—2000) 的规定，矿区内各可采煤层为低挥发分煤 (LV)。

原煤干基固定碳(FC_d)为 48.90~83.09%，平均为 62.94%。根据《煤的固定碳分级》MT/T561—2008 的规定：原煤各可采煤层中 6、9 号煤层为中高固定碳煤(MHFC)，其余可采煤层均为中等固定碳煤(MFC)。可采煤层主要煤质指标见下表 3。

表 3 可采煤层主要煤质特征表

煤层 编号	原煤水分 M_{ad} (%)	原煤灰分 A_d (%)	原煤硫分 $S_{t,d}$ (%)	固定碳 FC_d (%)	浮煤挥发分 V_{daf} (%)	原煤 $Q_{gr,d}$ (MJ/Kg)	原煤 $Q_{net,d}$ (MJ/Kg)
2	0.24-2.31	11.79-38.76	1.24-6.92	48.90-75.29	9.61-16.46	20.21-31.87	19.56-31.22
	0.82(30)	25.97(30)	2.21(30)	61.79(30)	13.83(30)	25.78(28)	25.13(28)
3	0.41-1.93	16.17-39.75	0.98-5.00	49.82-72.35	9.52-17.34	17.83-32.51	17.18-31.86
	0.89(16)	28.58(15)	2.52(16)	60.47(15)	13.77(15)	23.35(14)	22.70(14)
5	0.26-1.87	14.33-39.60	0.43-3.66	51.09-73.86	9.92-16.54	18.87-34.32	18.22-33.67
	0.77(30)	26.35(29)	1.92(30)	62.05(29)	13.78(30)	25.16(27)	24.51(27)
6	0.29-2.26	13.14-37.48	0.77-3.58	50.45-74.02	8.23-16.70	19.36-34.95	18.71-34.30
	0.84(32)	21.61(32)	1.96(31)	66.54(32)	13.39(33)	27.28(28)	26.63(28)
8	0.34-2.69	21.01-39.06	0.14-2.87	51.05-83.09	8.68-15.72	20.81-27.50	20.16-26.85
	0.92(26)	28.70(25)	0.93(26)	61.55(26)	13.01(25)	24.41(24)	23.76(24)
9	0.46-2.00	17.63-26.68	0.24-3.72	63.03-71.99	8.15-13.65	23.50-28.10	22.85-27.45
	1.16(5)	20.85(5)	1.28(5)	68.30(5)	12.23(5)	26.32(4)	25.67(4)
10	0.14-2.30	21.61-39.75	0.23-2.10	50.72-71.95	9.17-15.53	17.97-26.73	17.32-26.08
	0.92(25)	28.83(21)	0.85(25)	61.70(22)	12.82(25)	23.54(22)	22.89(22)
32	0.36-4.80	17.45-39.97	0.32-4.80	49.54-74.43	8.76-15.54	17.57-28.58	16.92-27.93
	1.73(29)	25.69(28)	1.66(28)	64.50(28)	11.49(28)	23.68(28)	23.03(28)
33	0.32-4.29	18.58-39.41	0.78-7.27	49.59-71.76	8.06-14.49	18.19-28.54	17.54-27.89
	1.44(24)	27.87(24)	3.51(24)	61.86(24)	10.90(23)	23.1(24)	22.45(24)
全区	0.14-4.80	11.79-39.97	0.14-7.27	48.9-83.09	8.06-17.34	17.57-34.96	16.92-34.31
	1.04(217)	26.21(209)	1.89(215)	62.94(211)	12.88(214)	24.72(197)	24.07(197)

(3) 煤的工艺性能

煤的发热量 ($Q_{\text{gr.d}}$)：原煤干燥基高位发热量 ($Q_{\text{gr.d}}$) 为 17.57~34.96MJ/Kg，平均为 24.72MJ/Kg。原煤收到基低位发热量 16.92~34.31MJ/Kg，平均为 24.07MJ/Kg。根据《煤炭质量分级第 3 部分：发热量》(GB/T15224.3-2022) 的规定，各可采煤层中 3、10、32、33 号煤为中发热量煤(MQ)，2、5、8、9 号煤为中高发热量煤(MHQ)，6 号煤为高发热量煤(HQ)。

煤灰软化温度(ST)：采样煤层煤灰软化温度介于 1120~1470℃ 之间，平均为 1315℃。根据《煤灰软化温度分级》(MT/T853.1-2000) 的规定，区内 8、10 号煤层为较高软化温度灰煤(RHST)，其余煤层为中等软化温度灰煤(MST)。

可磨性：可磨性指数为 70~121，平均为 93，根据《煤的哈氏可磨性指数(HGI)分级标准》(MT/852-2000)规定，5、6、10 号煤层均为极易磨煤(UEG)，2、3 号煤层属于易磨煤(EG)，32、33 号煤层均为中等可磨煤(MG)。

(4) 煤的可选性：

本次未做简易可选性试验，参考原普查阶段对 3、5、6 煤层所做的简易浮沉试验结果资料，结果为：3 煤层的可选性为易选、5 煤层的可选性为中等可选，回收率等级均为优等，6 煤层可选性等级为极难选，回收率等级为低等。

(5) 煤中有害元素

矿区内煤层中主要有害元素为：磷(P)、氯(Cl)、砷(As)、氟(F)，9 号煤层未测。具体含量特征如下：

原煤磷(P)：含量为 0.005~0.053%，平均含量 0.016%；根据《煤中有害元素含量分级 第 1 部分：磷》(GB/T20475.1-2006) 规定：3 号煤层为特低磷煤(P-1)，其余煤层均属低磷煤(P-2)。

原煤氯(Cl)：含量为 0.011%~0.051%，平均含量 0.022%；根据《煤中有害元素含量分级 第 2 部分：氯》(GB/T20475.2-2006) 规定：采样煤层均属特低氯煤(Cl-1)。

原煤砷 (As)：含量为 0~22 $\mu\text{g/g}$ ，平均含量 5 $\mu\text{g/g}$ ；根据《煤中有害元素含量分级 第 3 部分：砷》(GB/T20475.3-2012) 标准规定：3、8、33 号煤层为属低砷煤 (As-2)，其余各煤层均属特低砷煤 (As-1)。

原煤氟 (F)：含量为 38~232 $\mu\text{g/g}$ ，平均含量 100 $\mu\text{g/g}$ ；根据《煤中有害元素含量分级 第 5 部分：氟》(GB/T20475.5-2020) 的规定：3、8、33 号煤层属特低氟煤 (SLF)，2、5、32 号煤层属低氟煤 (LF)，6、32 号煤层属中氟煤 (MF)。

(6) 煤的变质程度、煤类及工业用途

煤的变质程度：镜煤最大反射率 ($R^{\circ}\text{max}\%$) 为 2.06~2.23%，平均 2.17%。全区可采煤层自上而下其反射率呈逐渐增大趋势。煤的变质阶段为 VII。

根据《中国煤炭分类》(GB5751-2009) 的规定及矿区可采煤层煤质指标，区内各煤层以贫煤(PM)为主，少量无烟煤三号(WY3)。

区内煤炭有广泛用途，适合作为动力用煤，发电用煤及民用煤。33 号煤层因含硫较高，在开采利用方面可对煤进行洗选脱硫，以降低煤中硫分含量，达到合理利用资源，可避免对资源的浪费，并减少煤炭燃烧后所产生的二氧化硫对大气的污染和对锅炉、管道的腐蚀。

5. 煤层气及其它有益矿产

(1) 煤层气

区内算量煤层煤层气空气干燥基含气量 (C_{ad}) 如下：

2 号煤层为 1.55~16.75 m^3/t ，平均 7.04 m^3/t ；3 号煤层为 2.31~9.63 m^3/t ，平均 5.73 m^3/t ；5 号煤层为 3.12~19.16 m^3/t ，平均 8.37 m^3/t ；6 号煤层为 2.73~11.58 m^3/t ，平均 7.65 m^3/t ；8 号煤层为 2.27~20.77 m^3/t ，平均 10.37 m^3/t ；9 号煤层为 13.37 m^3/t ；10 号煤层为 3.14~16.70 m^3/t ，平均 6.86 m^3/t ；32 号煤层为 8.85~21.68 m^3/t ，平均 13.93 m^3/t ；33 号煤层为 3.21~22.54 m^3/t ，平均 9.80 m^3/t 。

根据《煤层气储量估算规范》（DZ/T0216-2020），区内算量煤层以贫煤为主，其空气干燥基含气量（ C_{ad} ）计算下限为 $8\text{m}^3/\text{t}$ ；区内煤层中 5、8、9、32、33 号煤达到算量标准，并采用体积法估算煤层气预测地质储量。算量煤层煤层气预测地质储量计算成果见表 4。

表 4 算量煤层煤层气预测地质储量计算成果表

煤层	空气干燥基平均含量 (C_{ad})	煤炭保有资源量 (Q_i)	潜在资源量 (G_i)
	m^3/t	10^4t	10^8m^3
5	8.37	1309	1.10
8	10.37	1074	1.11
9	13.37	962	1.29
32	13.93	867	1.21
33	9.80	848	0.83
	合计		5.53

区内煤层气预测地质储量为 $5.53 \times 10^8\text{m}^3$ ，根据《煤层气储量估算规范》（DZ/T0216-2020）中划分标准，煤层气储量规模属小型气藏。

（2）其它有益矿产

区内主要有益元素含量特征如下：

原煤锗(Ge)：含量为 $0 \sim 11\mu\text{g/g}$ ，平均含量为 $2\mu\text{g/g}$ ；

原煤镓(Ga)：含量为 $2 \sim 35\mu\text{g/g}$ ，平均含量为 $9\mu\text{g/g}$ ；

有益矿产均达不到最低工业品位，无开采价值。

未发现其他矿产。

6、开采技术条件

（1）水文地质条件

矿区位于比德向斜西南翼北段，属长江流域乌江水系三岔河上游摸坐河支流抵母河支流汇水范围。地貌类型为中山构造侵蚀-剥蚀沟谷地貌。地势总体西南部高、东北部低，最高点位于矿区西部边界的大坡，海拔标高约+1942.8m，最低点位于矿界外东部抵母河，河床标高+1300m，相对高差约 642.8m。抵母河为区域最低侵蚀基准

面。

矿区大部分矿体位于当地侵蚀基准面（+1300m）以下，大气降水为区内地表水、地下水主要补给来源，是矿井充水的主要因素；断层少量发育，破碎带富水性弱；龙潭组、长兴大隆组及夜郎组一二段为矿井直接充水含水层，含少量裂隙水，富水性弱；上覆嘉陵江组岩溶含水层与矿床之间有夜郎组三段弱透水层阻隔，隔水性能好，对矿井充水影响小；其下伏地层玄武岩组（P_{2-3em}）为相对隔水层，且厚度较大，隔水性能较好。矿井充水方式以渗水、滴水为主。矿区内存在部分老空区积水，对矿井充水构成威胁。综合来看，矿床为以顶板进水为主的裂隙充水矿床，水文地质条件中等，水文地质勘查类型二类二型。

本次报告采用水文地质比拟法预算先期开采地段涌水量，矿井正常涌水量为 401m³/d，最大涌水量为 1002m³/d。

（2）工程地质条件

矿区地形地貌条件中等，地质构造中等，局部发育破碎带及裂隙密集带及软弱夹层，岩层普遍发育闭合裂隙，局部发育微张—宽张裂隙，均被方解石脉充填。区内煤层顶、底板岩性组合复杂，岩体质量从极差至好，岩石强度由于受地质因素的影响存在差异，而泥质岩普遍质软破碎，RQD 值低，稳固性较差，阳光下迅速崩解，遇水时易泥化变形，易发生冒顶、底鼓等工程地质问题。

根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）的划分，本矿区工程地质勘查类型属第四类，即层状岩类型，本矿区工程地质条件复杂程度属中等。

（3）环境地质条件

煤矿开采可产生局部地表不良地质现象，对地质环境可能造成破坏。区内无重大污染源，无热害，地表水、地下水水质较好，煤

密排水对附近水体有一定污染；煤和煤矸石化学成分基本稳定，无其他环境地质隐患，矿区环境地质类型为地质环境质量中等。

未来矿井开采推进、采空区的不断增大，可能导致局部地面开裂、沉降和塌陷，产生山体开裂、崩塌。矿井水的疏干可能导致区域地下水位下降，造成大面积疏干漏斗、泉水干枯等现象。另外，矿井水疏排不当会对地下水造成一定污染，煤及其矸石随意堆放时会产生放射性元素、有害气体及有害元素，会对环境造成污染。故在今后矿山建设中，要加强环境地质调查，建立健全环保机构及环保设施，以预防为主，治理为辅，探采结合，综合治理，尽量避免因采矿活动诱发或加剧上述灾害的发生。

(4) 其它开采技术条件

①瓦斯

瓦斯成分：区内可采煤层 CH₄ 浓度为 47.69~98.33%，平均为 84.21%，N₂ 浓度为 0.84~51.64%，平均为 14.88%，CO₂ 浓度为 0.08~0.84%，平均为 0.30%，C₂-C₈ 浓度为 0.03~2.63%，平均为 0.60%。

瓦斯含量：区内可采煤层的可燃气体含量为 1.95~29.26ml/g.daf，全区平均含量为 11.81ml/g.daf。见表 5。

表 5 可采煤层瓦斯分析成果汇总表

项目 煤层	自然瓦斯成分 (%)				干燥无灰基瓦斯含量 (ml/g. daf)		
	N ₂	CO ₂	CH ₄	重烃	CO ₂	CH ₄	重烃
2	0.84-32.24	0.18-0.57	64.56-98.33	0.31-2.63	0.01-0.04	1.88-21.83	0.02-0.10
	13.07	0.35	85.67	0.91	0.02	9.53	0.06
3	6.39-33.73	0.20-0.75	63.18-92.21	0.28-2.48	0.03-0.07	3.19-13.56	0.02-0.12
	16.80	0.51	81.72	0.98	0.05	8.03	0.07
5	4.90-12.82	0.17-0.84	86.62-94.33	0.35-0.92	0.01-0.06	4.14-26.51	0.02-0.12
	7.78	0.38	91.32	0.52	0.03	11.23	0.05
6	2.16-39.05	0.10-0.56	60.52-96.93	0.27-0.97	0.00-0.06	3.15-16.03	0.01-0.10
	15.92	0.27	83.32	0.49	0.02	9.86	0.05
8	2.69-48.12	0.15-0.46	51.31-96.33	0.21-1.55	0.01-0.09	3.26-27.72	0.05-0.11
	21.88	0.30	77.07	0.76	0.06	13.77	0.09
9	28.58	0.13	70.84	0.45	0.04	19.20	0.13
	28.58	0.13	70.84	0.45	0.04	19.20	0.13

项目 煤层	自然瓦斯成分 (%)				干燥无灰基瓦斯含量 (ml/g _{daf})		
	N ₂	CO ₂	CH ₄	重烃	CO ₂	CH ₄	重烃
10	5.41-51.64	0.15-0.37	47.69-93.72	0.03-1.55	0.01-0.06	4.26-24.03	0.00-0.08
	22.11	0.26	77.11	0.52	0.03	9.72	0.05
32	1.51-14.01	0.15-0.32	85.69-97.94	0.15-0.63	0.02-0.07	12.17-28.30	0.03-0.13
	8.18	0.22	91.29	0.31	0.05	18.48	0.06
33	1.34-21.99	0.08-0.27	76.88-98.12	0.17-0.86	0.00-0.08	5.31-29.21	0.02-0.08
	7.76	0.21	91.59	0.44	0.03	13.34	0.04
全区	0.84-51.64	0.08-0.84	47.69-98.33	0.03-2.63	0.00-0.09	1.88-29.21	0.00-0.13
	14.88	0.30	84.21	0.60	0.04	11.75	0.06

瓦斯赋存规律：在垂向上，同一钻孔，表现为含气量随埋深的无序变化，难以深刻地揭示甲烷含量随煤层埋深增加而增加这一潜在的本质规律，这可能是受断层或者测试手段及条件差异、测试人员水平等导致的结果。在平面上，煤瓦斯含量随煤层埋藏深度增大大致有增高趋势。

瓦斯等级鉴定：根据《关于对 2018 年贵州省煤矿瓦斯等级鉴（测）定结果的公告》(2019 年 1 号)，2018 年度比德煤矿瓦斯等级鉴定结果为突出矿井。根据《2021 年贵州省煤矿瓦斯等级鉴（测）定结果公告》(2022 年 1 月 10 日)，2021 年度比德煤矿瓦斯等级鉴定结果为突出矿井。

②煤与瓦斯突出

矿区可采煤层的破坏类型以Ⅲ、Ⅲ～Ⅳ类为主，兼有少部分Ⅱ类煤，煤的坚固性系数（f）为 0.19～1.40，瓦斯放散初速度（△P）为 11～41，瓦斯压力（P）为 0.60～2.60Mpa，瓦斯压力等项目的测试结果见表 6。据《煤矿瓦斯等级鉴定办法》(煤安监技装〔2019〕28 号)分析，比德煤矿各可采煤层均具有煤与瓦斯突出危险性。

综上所述，本区煤层存在煤与瓦斯突出危险性，矿井在今后建设及生产过程中，需加强矿井瓦斯地质工作，进一步探明煤层的瓦斯赋存情况和地质构造情况，必须随时监测发生的瓦斯动力现象。编制防突专项设计，加强矿井通风或矿井瓦斯预抽放处理，防止发生瓦斯突出事故。

表 6 可采煤层瓦斯增测项目检验报告汇总表

煤层	采样编号	煤的破坏	孔隙	瓦斯放散	煤的坚固	瓦斯压力
2	比德煤矿收集	III		18	0.31	1.59
	东联煤矿 103-FW1	III-IV	1.66	13	1.40	0.85
3	比德煤矿收集	III		41	0.19	2.60
5	比德煤矿收集	III		35	0.38	2.60
6	比德煤矿收集	III		15	0.29	2.37
	东联煤矿 103-FW2	III-IV	4.38	13	1.04	0.91
8	比德煤矿收集	III		19	0.31	2.25
	东联煤矿 103-FW3	III-IV	3.18	15	0.91	0.89
9	东联煤矿 103-FW4	III-IV	6.08	13	0.75	0.92
10	比德煤矿收集	II-III		19	0.54	0.60
	东联煤矿 103-FW5	III-IV	6.71	12	0.65	0.96
32	东联煤矿 102-FW3	III-IV	1.24	13	1.08	1.18
33	东联煤矿 102-FW4	III-IV	3.01	16	0.99	1.31
	东联煤矿 102-FW6	III-IV	5.33	11	0.95	

③煤尘爆炸性：区内各可采煤层煤尘均有爆炸性。

④煤的自燃倾向性：根据《煤自燃倾向性色谱吸氧鉴定法》（GB/T20104-2006）进行鉴定，矿区内 2、5、6、8、9 号煤层自燃倾向性等级为 III 级，属不易自燃煤层；10 号煤层属自燃倾向性等级为 II～III 级，属自燃～不易自燃煤层；32、33 号煤层自燃倾向性等级为 I～III 级，属容易自燃～不易自燃煤层。

⑤地温：矿区地温梯度为 1.23℃/100m，地温梯度变化正常，矿区属地温梯度正常区。

二、矿区地质勘查工作简况

（一）以往地质工作

1959 年贵州省六盘水地区煤田地质勘探公司一四二队在该区进行过 1:10000 地质测量工作。并于 1971 年 11 月～1973 年 5 月开始普查勘探，共施工钻孔 23 个，工程量 7123.21m，于 1973 年 10 月提交了《威水煤田比德向斜南西翼北段普查勘探报告》。后经贵州省六盘水地区煤田地质勘探公司批准（煤勘[74]革字第 011 号）。本次报告利用该普查报告钻孔 19 个，利用钻探工程量 5658.84m。

2002 年 10 月～2004 年 5 月，贵州六枝工矿（集团）勘察设计

科研所在采矿权范围内进行勘查工作，完成钻孔 10 个，钻探工作量 3267.15m，同时进行了相应的地质填图，采样分析测试，小窑及灾害地质调查，工程测量等工作，于 2004 年 6 月提交了《贵州省威水煤田比德矿区煤矿勘探地质报告》（黔国土资储备字[2004]46 号），截至 2004 年 12 月 15 日，评审备案的煤炭总资源储量 8974 万吨，均为保有资源量，其中（331）2152 万吨；（332）1597 万吨；（333）581 万吨；（334？）1638 万吨，同时估算村寨及断层保安煤柱资源量 3006 万吨。本次报告利用 2004 年地质报告中的 9 个钻孔（利用工程量 3116.93m）及地质成果资料作为编制依据。

2005 年 12 月~2006 年 8 月，江西省煤田地质勘察研究院在原探矿权范围内进行勘查工作，完成钻孔 25 个，钻探工作量 9960.61m/25 孔，测井工作量 9825.45m/25 孔，采取并化验测试了瓦斯样、抗碎强度样、顶底板及夹矸样、煤层煤样、煤岩样、煤灰结渣性样、煤尘爆炸样、煤的自燃趋势样、全水分分析样、岩石物理力学样等共计 297 件，该勘查工作已完成野外验收，并于 2006 年 10 月编制提交了《贵州省纳雍矿区比德煤矿精查补充勘探地质报告》。由于当时比德煤矿业主方与勘查施工单位江西省煤田地质勘察研究院之间存在账务问题，该报告最终搁置，未提交评审。该勘查工作程度已达到勘探阶段，共估算原探矿权范围内煤炭保有资源储量 13171 万吨。本次报告利用 2006 年补充勘探地质报告的全部钻孔及地质成果资料作为编制依据，并提交评审。

（二）矿山开发利用简况

比德煤矿设计生产能力 120 万吨/年，主要开采 2、5、6、8、10 号煤层。矿井采用平硐开拓，机械抽出式通风。走向长壁后退式回采。根据煤矿提供数据统计，截止 2022 年 11 月 30 日，比德煤矿开采消耗煤炭资源 578 万吨。

（三）本次核实及勘探工作简况

1. 本次勘探工作情况

本次野外工作时间为 2005 年 12 月至 2006 年 8 月。由江西省煤田地质勘察研究院在原探矿权范围内进行勘查工作，完成工作量：钻探 9960.61m/25 孔，物探测井 9825.45m/25 孔，采集各类样品 299 件。

2、核实工作情况

本次核实工作，收集利用了以往地质工作的报告资料及钻探资料。本次报告，利用了 1973 年 10 月贵州省六盘水地区煤田地质勘探公司一四二队提交的《威水煤田比德向斜南西翼北段普查勘探报告》（煤勘[74]革字第 011 号）以及 2004 年 6 月贵州六枝工矿（集团）勘察设计科研所提交的《贵州省威水煤田比德矿区煤矿勘探地质报告》（黔国土资储备字[2004]46 号），共利用钻孔 28 个，利用钻探工程量 8775.77m，测井 2514.75m/9 孔，利用各类分析测试样共 345 件。本次完成工作量及收集利用以往工作量见表 7。

表 7 本次报告累计利用工程量汇总表

类别	项目名称	工作量				备注
		普查阶段 (1959~1973)	勘探阶段 (2002~2004)	补勘阶段 (2005~2006)	合计	
地表地质调查	地质填图 1:10000 (km ²)					
	地质填图 1:5000 (km ²)		14.4	20	20	
水工环地质工作	水文地质填图 1:5000 (km ²)		14.4	20	20	
	小密及小煤矿调查(个次)	43	12	13	68	
	水文地质观测 (km ² /点)	17/41	7.2/34			
	地质灾害调查 (km ²)		14.4		14.4	
	水文地质钻探 (m/孔)			742.50/2	742.50/2	
	水文扩散测井 (m/孔)		344.85/1	701.40/2	1046.25/3	
	顶底板及夹石样 (件)			8	8	
	岩石力学样 (组)		9	44	53	
	水质样 (件)	1	4	2	7	
	细菌分析水样 (件)	2	4		6	
	抽水试验 (层次/孔)			2/2	2/2	
	地形图 1:5000 (km ²)	17	0.4	20	20	
测量	控制测量 (GPS) (点)			11	11	
	工程测量 (点)	19	9	25	53	
钻探	地质钻探 (m/孔)	5658.84/19	3116.93/9	9960.61/25	18736.38/53	
测井	常规测井 (实测米)		2514.75/9	9825.45/25	12340.20/34	
	测孔斜 (点)		76/9	237/25	313/34	
	煤芯煤样 (件)	143	44	143	330	
	煤层煤样 (件)	23	6	9	38	

	煤岩煤样（件）	18	6	5	29	
	简易可选性煤样（件）	7	1		8	
	瓦斯煤样（件）		7	49	56	
	爆炸性煤样（件）		5	4	9	
	煤层自燃趋势样（件）		7	3	10	
	抗碎强度样（件）			2	2	
	可磨性煤样（件）		6	8	14	
	煤灰结渣性样（件）		6	3	9	
	瓦斯增测样（件）			14	14	
	热稳定性样（件）		9	7	16	
	煤对 CO ₂ 反应性样（件）		6	9	15	
	瓦斯气体成份样（件）		4		4	
	岩矿样（件）	27			27	
其他	瓦斯压力测试（层）		4	9	13	

3. 矿产资源储量估算及申报情况

（1）工业指标及资源量估算方法

本区可采煤层中 2、3、5、6、8、9、10、32 号煤为贫煤，33 号煤为贫煤和无烟煤，可采煤层煤类主要为贫煤，煤层倾角小于 25°。依据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215—2020）的规定，煤炭资源储量估算确定的贫煤、无烟煤工业指标：最低可采厚度为 0.80m，煤层最高灰分(Ad)为 40%，最高硫分(St,d)为 3%，贫煤最低发热量(Q_{net,d})17.0MJ/kg，无烟煤最低发热量(Q_{net,d})22.1MJ/kg。采用水平投影地质块段法在煤层底板等高线图上进行资源储量估算。

（2）勘查工程间距的确定

矿区构造中等，煤层为较稳定类型。本次核实及勘探确定探明的线距为 500m，圈定探明资源量；控制的基本线距为 1000m，控制资源量；推断的线距为 2000m，圈定推断资源量。矿区勘查线距、孔距符合要求，控制程度适当。

（3）矿产资源储量申报情况

截止 2022 年 11 月 30 日，比德煤矿矿区范围（+1100~+1750m）内评审申报煤炭总资源储量 10163 万吨，其中：保有资源量 9585 万吨，开采消耗量 578 万吨。保有资源量中，探明资源量 3451 万吨；控制资源量 3759 万吨；推断资源量 2375 万吨。

（4）先期开采地段论证情况

根据贵州正合矿产咨询服务有限公司 2022 年 12 月编制的《贵

州比德煤业有限公司比德煤矿先期开采方案说明》，矿井建设规模120万吨/年。拟将全矿区+1300m标高以浅地段划为先期开采地段，面积为4.2110km²，矿井采用平硐开拓，采煤方法为走向长壁采煤法，提升方式和运输方式为带式输送机，通风方式为中央分列式。

先期开采地段拐点坐标见表8。

表8 比德煤矿先期开采地段范围拐点坐标

拐点	2000 国家大地坐标系		拐点	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	2943242.034	35516848.820	15	2941087.727	35515933.595
2	2942056.457	35516883.513	16	2941197.729	35515611.590
3	2941878.510	35516913.171	17	2941762.735	35515733.590
4	2941721.095	35516997.581	18	2942187.739	35515738.591
5	2941604.745	35517161.840	19	2942547.743	35515673.589
6	2941563.680	35517305.567	20	2942547.746	35515348.585
7	2941548.025	35517460.161	21	2942667.747	35515348.585
8	2941471.064	35517533.701	22	2942672.744	35515851.591
9	2941280.769	35517597.084	23	2943097.747	35516048.594
10	2941043.887	35517585.090	24	2943577.753	35516088.595
11	2940555.294	35517561.872	25	2943922.639	35515512.185
12	2940449.011	35517394.555	26	2943997.231	35515526.239
13	2940324.838	35517259.859	27	2944012.759	35515528.587
14	2940302.717	35516078.597			

三、资源量报告评审情况

（一）评审依据

根据《中华人民共和国矿产资源法》和有关法律法规的规定，依照下列规范和标准进行：

1. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
2. 《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444-2020）；
3. 《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）；
4. 《煤层气储量估算规范》（DZ/T0216-2020）；
5. 《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021）；
6. 《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；
7. 《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T0400-2022）；
8. 国家有关部门发布的与矿产地质勘查、矿山生产或水源地建设有关的技术规程规范和技术要求。

（二）评审方法

1、评审方式：函审

2、相关因素确定：

报告提交单位对提交送审的全部资料作了承诺，保证本次报告及其涉及的原始资料和基础数据真实可靠、客观，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容。自愿承担因资料失实造成的一切后果。

（三）资源储量基准日

2022 年 11 月 30 日

（四）主要评审意见

1. 主要成绩

（1）详细查明了区内可采煤层层位及厚度、结构及变化情况，确定了可采煤层的连续性，控制了先期开采地段可采煤层的可采范围，煤层对比可靠。评价了可采煤层的稳定程度类型，结论合理。

（2）详细查明了本区构造，控制了煤层底板等高线。评价了矿区构造复杂程度中等类型，结论合理。

（3）详细查明了可采煤层的煤类和主要煤质特征，评价了煤的工艺性能和煤的工业用途。

（4）详细查明了矿区水文地质条件，查明矿井充水主要受降水量和降水强度控制。对先期开采地段的涌水量进行了预算，矿井正常涌水量为 $401\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $1002\text{m}^3/\text{d}$ ；初步调查老窑的分布并估算了其积水情况；预测开采煤层时主要水害为老窑突水、采空区突水及顶板飞仙关组裂隙水；指出了供水水源方向；评价了矿区充水因素，对区内地层的含水性进行评价；评价矿区为碎屑岩裂隙含水层为主充水矿床，水文地质条件中等，水文地质勘查类型为二类二型。

评价了可采煤层顶、底板岩层的工程地质特征，工程地质条件复杂程度中等。对环境现状进行了调查，环境地质条件中等。评述了开采后水文地质、工程地质、环境地质条件的可能变化。

（5）详细查明了其它开采技术条件，矿井应按照瓦斯突出矿井

管理，煤层存在煤与瓦斯突出的危险性；各可采煤层煤尘均具有爆炸性；矿区内 2、5、6、8、9 号煤层自燃倾向性等级为 III 级，属不易自燃煤层；10 号煤层属自燃倾向性等级为 II-III 级，属自燃-不易自燃煤层；32、33 号煤层自燃倾向性等级为 I-III 级，属容易自燃-不易自燃煤层；地温梯度正常。

(6) 根据构造复杂程度中等和煤层较稳定，勘查类型及基本工程线距的确定、勘查核实手段的选择符合规范要求。

(7) 根据现行规范一般工业指标，采用地质块段法，按现行煤矿勘查规范有关要求，估算了矿区内保有资源储量，资源储量估算方法、采用参数、类别划分合理。先期开采地段资源储量比例达到了规范对大型矿井（120 万吨/年）勘探阶段的要求。

(8) 报告文字章节、附图、附表齐全，内容、格式符合要求，较好地反映了本次核实及勘探工作的全部地质成果。

2. 存在问题

(1) 矿区老窑开采历史悠久，基本已垮塌、关闭，无法测量调查，本次通过走访了解老窑积水情况，未能对老窑采空区进行详细的勘测，未能收集到老窑采空区积水的详细资料，所做的估算与实际情况可能存在较大差异。因此，老窑积水可能是未来矿井的造成水害的主要原因，在生产中必须加强对老窑采空区积水的探测，防止突水事故的发生。

(2) 2006 年补充勘查钻孔未进行封孔质量启封检查，在矿井开采中，可能给矿井生产留下隐患等，应采取应对措施。

(3) 矿区仅 2、3、5、6、8、9、10、32、33 号煤层取得了煤与瓦斯突出指标参数，其它厚度大于 0.30m 的非可采煤层缺少瓦斯参数，在今后矿井建设和生产中，建议进一步开展瓦斯地质补勘工作，取得相关参数，防止发生瓦斯突出事故。

(4) 部分钻孔资料年代久远，未收集到测井资料以及化验测试资料，本次煤层的采用厚度可能存在一定偏差，且化验数据不全，实际数据可能与本次统计数据有一定偏差，建议今后加强相关工作

的研究。

3. 建议

(1) 在生产过程中，加强对老窑采空区的分布及积水情况进行探查，注意防范老窑采空区积水在生产中造成水害。

(2) 在生产过程中，应注意搜集因构造变化引起的巷道煤层变化情况及开采技术条件变化等方面的资料，提高对煤层变化情况和煤层顶底板岩石力学性质研究程度。

(3) 对建设井筒的地段，应详细了解岩体的稳定性、含水性等性质，为建矿提供有效的地质资料。

(4) 加强对矿区环境污染、地下水位下降的研究，对可能造成环境污染、地质灾害及地下水位下降影响当地农民生产、生活的环境问题作出进一步评价。

(5) 矿区属裂隙充水矿床，水文地质条件中等，在未来开采过程中除要注意裂隙水、地表水，还需注意断层影响的部位，在采掘过程中要探水，防止水患发生。此外，应特别注意采空区及老窑积水的影响，留足防水煤柱。疏排水会导致的区域地下水位下降，井泉干枯，引起区内严重缺水，做好水资源保护工作。

(6) 断裂构造、煤矿开采引起塌陷、冒落裂隙带等，均可能成为地表水、地下水的导水通道，生产中应加强防治水工作，预防地表水和地下水溃入矿井。2006 年补充勘查未进行封孔质量启封检查，将来采掘过程中应预防钻孔突水。

(7) 加强支护，采矿时应注意保护围岩，不要破坏相邻隔水层。应按规定进行预留隔水煤柱。为防患于未然，该矿山在开采煤层之前，必须做好探放水工作。

(8) 矿山必须坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，采取“防、堵、疏、排、截”的综合治理措施。

(9) 注意采矿可能引发地质灾害对地面筑、建物工程的破坏，因注意监测，备好材料和设备，发现问题及时处理。

(10) 本区煤层存在煤与瓦斯突出危险性，矿井在今后建设及

生产过程中，需加强矿井瓦斯地质工作，进一步探明煤层的瓦斯赋存情况和地质构造情况，必须随时监测发生的瓦斯动力现象。编制防突专项设计，加强矿井通风或矿井瓦斯预抽放处理，防止发生瓦斯突出事故。

4. 评审结果

截止 2022 年 11 月 30 日，比德煤矿矿区范围内（估算标高 +1750m~+1100m）累计查明煤炭资源量 10163 万吨（含硫分大于 3%的 848 万吨）。其中：开采消耗量 578 万吨，保有资源量 9585 万吨（含硫分大于 3%的 848 万吨）。保有资源量中：探明资源量 3451 万吨（含硫分大于 3%的 82 万吨），控制资源量 3759 万吨（含硫分大于 3%的 531 万吨），推断资源量 2375 万吨（含硫分大于 3%的 235 万吨）。探明+控制资源量占全矿区保有资源量的 75%，满足现行规范《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）对大型矿井（120 万吨/年）全矿区高级资源量比例要求，勘查程度达到勘探阶段。

分煤类统计：

贫煤资源量 9974 万吨（含硫分大于 3%的 659 万吨）。其中：开采消耗量 578 万吨，保有资源量 9396 万吨（含硫分大于 3%的 659 万吨）。保有资源量中：探明资源量 3451 万吨（含硫分大于 3%的 82 万吨）；控制资源量 3645 万吨（含硫分大于 3%的 417 万吨）；推断资源量 2300 万吨（含硫分大于 3%的 160 万吨）。

无烟煤资源量 189 万吨（硫分大于 3%），均为保有资源量。其中：控制资源量 114 万吨（硫分大于 3%）；推断资源量 75 万吨（硫分大于 3%）。

煤层气预测地质储量 5.53 亿立方米。

说明：评审结果与申报评审资源量相比，资源量无变化。

根据矿区内地质特征及煤炭资源赋存条件，比德煤矿拟以 +1300m 标高以浅范围作为先期开采地段，估算其煤炭总资源量为

5551 万吨（含硫分大于 3%的 187 万吨）。其中开采消耗量 578 万吨，保有资源量 4973 万吨（含硫分大于 3%的 187 万吨），保有资源量中：探明资源量 2595 万吨（含硫分大于 3%的 82 万吨）；控制资源量 1716 万吨（含硫分大于 3%的 90 万吨）；推断资源量 662 万吨（含硫分大于 3%的 15 万吨）。探明的资源量占本段保有资源量的 52%，探明的资源量和控制的资源量占本段保有资源量的 87%。先期开采地段资源量比例达到大型井（120 万吨/年）的规范要求。

先期开采地段分煤类统计：

先期开采地段范围内贫煤资源量 5536 万吨（含硫分大于 3%的 172 万吨）。其中开采消耗量 578 万吨，保有资源量 4958 万吨（含硫分大于 3%的 172 万吨）。保有资源量中：探明资源量 2595 万吨（含硫分大于 3%的 82 万吨）；控制资源量 1716 万吨（含硫分大于 3%的 90 万吨）；推断资源量 647 万吨。

先期开采地段范围内无烟煤资源量 15 万吨（硫分大于 3%），均为保有资源量，其中推断资源量 15 万吨（硫分大于 3%）。

5. 资源储量变化情况

（1）与国家矿产地——水城县比德勘探区普查勘探报告对比。

1974 年 8 月贵州省六盘水地区煤田地质勘探公司一四二队编制了《威水煤田比德向斜南西翼北段普查勘探报告》（以下简称“普查报告”），批准文号煤勘（74）革字第 011 号。普查报告共估算煤炭总资源量 23553.1 万吨，均为保有资源量，其中推断资源量 11916.3 万吨；（334?）11636.8 万吨。

本次报告与普查报告矿区范围完全重叠，矿区重叠面积：7.0874km²，重叠标高+1750~+1100m。重叠部分内，普查报告资源储量为 10606 万吨，本次报告资源储量为 10163 万吨。经对比，重叠部分内本次报告比普查报告减少资源量 443 万吨。变化情况详见表 9、表 10。

表 9 与普查报告重叠部分资源储量对比表 单位：万吨

类 型	开采 消耗量	保有资源量				合计	
		探明资 源量	控制 资源量	推断 资源量	334?	开采 消耗量	保有量
本次报告	578	3451	3759	2375	0	578	9585
普查报告	0	0	0	4347	6259	0	10606
增(+)减(-)量	+578	+3451	+3759	-1972	-6259	+578	-1021
小 计	+578	-1021				-443	

表 10 与普查报告重叠部分资源储量分煤类对比表 单位：万吨

类型		本次报告	普查报告	增(+)减(-)量	增(+)减(-)量 合计
贫煤	探明	3451	0	+3451	-1210
	控制	3645	0	+3645	
	推断	2300	4347	-2047	
	334?	0	6259	-6259	
	开采消耗量	578	0	+578	+578
无烟煤	探明	0	0	0	+189
	控制	114	0	+114	
	推断	75	0	+75	
	334?	0	0	0	
	开采消耗量	0	0	0	0
合计		10163	10606	-443	-443

资源量增加主要原因：①算量煤层采用厚度的变化：由于补充勘探钻孔施工，块段采用煤层厚度个数增加，煤层平均采用厚度有所变化。②算量煤层算量面积的变化：由于补充勘探钻孔施工，可采范围与普查报告相比有所变化，导致各算量煤层算量面积发生变化。③算量煤层视密度的变化：由于补充勘探工作增加采样化验工作量，导致各算量煤层视密度有所变化。各项变化原因对比见表 11。

表 11 本次报告与普查报告资源储量变化原因对比表

煤层 编号	煤类	算量面积(km ²)		增减量 (km ²)	平均采用厚度 (m)		增减 量 (m)	视密度 (t/m ³)		增减量 (t/m ³)	资源储量 增减情况 (万吨)
		本次 报告	普查 报告		本次 报告	普查 报告		本次 报告	普查 报告		
2	贫煤	6.20	6.35	-0.15	1.65	1.89	-0.24	1.50	1.49	+0.01	-68
3	贫煤	4.75	5.45	-0.70	0.94	1.28	-0.34	1.49	1.49	0	-189
5	贫煤	5.75	5.35	+0.40	1.45	1.30	+0.15	1.49	1.50	-0.01	+119
6	贫煤	6.05	6.11	-0.06	1.84	1.71	+0.13	1.47	1.50	-0.03	+17
8	贫煤	5.49	5.97	-0.48	1.30	1.20	+0.10	1.46	1.50	-0.04	-56

9	贫煤	5.12	5.48	-0.36	0.93	1.22	-0.29	1.49	1.50	-0.01	-139
10	贫煤	3.88	4.55	-0.67	1.01	1.33	-0.32	1.51	1.50	+0.01	-169
32	贫煤	3.33	3.95	-0.62	1.84	1.14	+0.70	1.49	1.50	-0.01	+37
33	贫煤	1.83	3.55	-1.72	1.73	1.45	+0.28	1.48	1.50	-0.01	-184
	无烟煤	1.40	0	+1.40	1.73	1.45	+0.28	1.48	1.50	-0.01	+189
合计											-443

(2) 与最近一次报告对比

比德煤矿最近一次报告为 2004 年 6 月贵州六枝工矿（集团）勘察设计公司编制提交的《贵州省威水煤田比德矿区煤矿勘探地质报告》（以下简称“最近一次报告”），于 2004 年 12 月 29 日取得备案证明（备案文号：黔国土资备字【2004】46 号），截至 2004 年 12 月 15 日，评审备案的煤炭总资源储量 8974 万吨（算量标高 +1750~+1050m），均为保有资源量，其中（331）2152 万吨；（332）1597 万吨；（333）581 万吨；（334？）1638 万吨，同时估算村寨及断层保安煤柱资源量 3006 万吨。

本次报告与最近一次报告矿区范围完全重叠，重叠面积：7.0874km²，重叠标高+1750~+1100m。

重叠范围内，最近一次报告估算资源储量为 8204 万吨，本次报告资源储量为 10163 万吨。经对比，重叠范围内本次报告比最近一次报告资源量增加 1959 万吨，其中消耗量增加 578 万吨，保有资源量增加 1381 万吨，详见表 12、表 13。

表 12 与最近一次报告重叠范围资源储量对比表 单位：万吨

类 型	保有资源量					开采消耗量	总资源量
	探明资源量	控制资源量	推断资源量	334?	小计		
本次报告	3451	3759	2375	0	9585	578	10163
最近一次报告	2152	1597	2581	1874	8204	0	8204
增(+)减(-)量	+1299	+2162	-206	-1874	+1381	+578	+1959

表 13 与最近一次报告重叠范围资源储量分煤类对比表 单位：万吨

类型		本次报告	最近一次报告	增(+)减(-)量	增(+)减(-)量合计
贫煤	探明	3451	2152	1299	+1192
	控制	3645	1597	2048	

	推断	2300	2581	-281	
	334?	0	1874	-1874	
	开采消耗量	578	0	+578	
	探明	0	0	0	+189
	控制	114	0	+114	
无烟煤	推断	75	0	+75	
	334?	0	0	0	
	开采消耗量	0	0	0	0
合计		10163	8204	+1959	+1959

资源量增加主要原因：①算量煤层采用厚度的变化：由于补充勘探钻孔施工，块段采用煤层厚度个数增加，煤层平均采用厚度有所变化；②算量煤层算量面积的变化：由于补充勘探钻孔施工，可采范围与最近一次报告相比有所变化，导致各算量煤层算量面积发生变化。③算量煤层视密度的变化：由于补充勘探工作增加采样化验工作量，导致各算量煤层视密度有所变化。④算量煤层的变化：最近一次报告算量煤层为 2、3、5、6、8、10 号煤，本次算量煤层为 2、3、5、6、8、9、10、32、33 号煤，本次增加 9、32、33 号煤层的资源量估算，导致资源储量增加。

各项变化原因对比见表 14。

表 14 本次报告与最近一次报告重叠范围资源储量变化原因对比表

煤层编号	煤类	算量面积 (km ²)		增减量 (km ²)	平均采用厚度 (m)		增减量 (m)	视密度 (t/m ³)		增减量 (t/m ³)	资源储量增减情况 (万吨)
		本次报告	最近一次报告		本次报告	最近一次报告		本次报告	最近一次报告		
2	贫煤	6.20	6.25	-0.05	1.65	1.84	-0.19	1.50	1.51	-0.01	-49
3	贫煤	4.75	5.64	-0.89	0.94	1.09	-0.15	1.49	1.51	-0.02	-204
5	贫煤	5.75	6.15	-0.40	1.45	1.35	+0.10	1.49	1.54	-0.05	-104
6	贫煤	6.05	6.09	-0.04	1.84	1.73	+0.11	1.47	1.53	-0.06	-4
8	贫煤	5.49	5.89	-0.40	1.30	1.44	-0.14	1.46	1.50	-0.04	-139
9	贫煤										+962
10	贫煤	3.88	4.38	0.50	1.01	1.51	-0.50	1.51	1.54	-0.03	-218
32	贫煤										+867
33	贫煤										+659
	无烟煤										+189
合计											+1959

(3) 与缴纳资源量价款报告对比

比德煤矿以 2004 年 6 月贵州六枝工矿（集团）勘察设计科研所编制提交的《贵州省威水煤田比德矿区煤矿勘探地质报告》作为计算缴纳矿业权价款的依据报告（以下简称“缴纳价款报告”），该报告于 2004 年 12 月 29 日取得备案证明（备案文号：黔国土资备字【2004】46 号），备案总资源量（算量标高+1750~+1050m）8974 万吨，其中（331）2152 万吨；（332）1597 万吨；（333）581 万吨；（334？）1638 万吨，同时估算村寨及断层保安煤柱资源量 3006 万吨。

本次报告在（+1750~+1100m）范围内资源量为 10163 万吨。其中：开采消耗资源量 578 万吨，保有资源量 9585 万吨。保有资源量中：探明资源量 3451 万吨，控制资源量 3759 万吨，推断资源量 2375 万吨。

经对比，本次报告获得的资源量与已缴纳资源价款的资源量对比，增加了 1189 万吨，其中，保有资源量增加了 611 万吨，消耗量增加了 578 万吨。见表 15。

表 15 本次报告与 2004 年缴纳资源价款报告资源量变化情况表 单位：万吨

类 型	保有资源量					开采消耗量	总资源量
	探明资源量	控制资源量	推断资源量	334?	小计		
本次报告	3451	3759	2375	0	9585	578	10163
缴纳价款报告	2152	1597	2581	2644	8974	0	8974
增(+)减(-)量	+1299	+2162	-206	-2644	+611	+578	+1189

资源量变化主要原因：①算量参数（煤层采用厚度、煤层算量面积、煤层视密度）的变化，以及算量煤层的变化（本次增加 9、32、33 号煤层算量）导致资源储量增加 1959 万吨。②本次算量标高为+1750~+1100m，缴纳资源价款报告算量标高为+1750~+1050m，缴纳资源价款报告估算了标高+1100~+1050m 范围的资源储量，本次未估算此标高范围的资源储量，导致资源储量减少了 770 万吨。

四、评审结论

经专家组复核，修改后的《报告》符合要求，资源储量估算中采用的参数合理，估算方法正确，估算结果可靠，地质勘查工作程度达到大型矿井（120 万吨/年）勘探阶段规范要求，专家组同意《报告》通过评审。

附：《贵州比德煤业有限公司比德煤矿资源储量核实及勘探报告》评审专家组名单

评审专家组组长：刘龙乾

二〇二二年十二月二十九日

《贵州比德煤业有限公司比德煤矿资源储量核实及勘探报告》

评审专家组名单

成员	姓名	单 位	评审专业	职称	签名
组长	刘龙乾	贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心	地 质	高级工程师	刘龙乾
成员	黄 培	贵州省煤田地质局一七四队	地 质	研究员	黄培
	曹细如	贵州省煤田地质局水源队	水工环	高级工程师	曹细如
	陈小青	贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心	地 质	高级工程师	陈小青
	丁献荣	贵州省煤田地质局一七四队	测 井	高级工程师	丁献荣